

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-149694

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

| | | | | |
|--------------------------|---------|---------|-------------------------|--------|
| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 6 F 13/00 | 3 5 1 G | 7368-5B | | |
| 15/40 | 5 3 0 T | 7218-5L | | |
| H 0 4 L 12/18 | | | | |
| H 0 4 Q 3/00 | 1 0 1 | 9076-5K | | |
| | | 8732-5K | | |
| | | | H 0 4 L 11/ 18 | |
| | | | 審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁) | |

(21)出願番号 特願平4-305218

(22)出願日 平成4年(1992)11月16日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 永嶋 美雄
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 鈴木 元
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 菅原 昌平
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

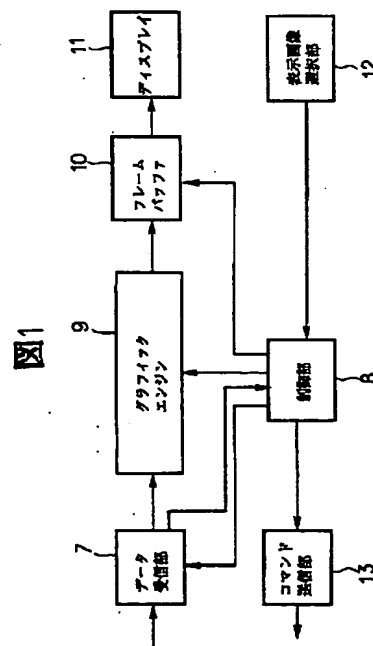
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 分配データ受信選択方式

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 伝送するデータ量を削減する。また、効率的なCGデータの伝送を可能にする。また、端末で受信するデータが加工しやすくする。

【構成】 構造化されたグラフィックスデータを多対地同時分配するデータ分配通信方式において、分配ノード内に前記構造化されたグラフィックスデータを加工する加工手段と、分配ノードへ送られてくる個別情報に基づいて、前記加工手段によりグラフィックスデータを加工し、該加工されたグラフィックスデータを各端末に対して分配する手段とを備えた。そして、前記加工手段は、構造化されたグラフィックスデータのポリゴン数を間引く手段とキーフレームを間引く手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 構造化されたグラフィックスデータを多対地同時分配するデータ分配通信方式において、分配ノード内に前記構造化されたグラフィックスデータを加工する加工手段を設け、分配ノードへ送られてくる個別情報に基づいて前記加工手段によりグラフィックスデータを加工し、該加工されたグラフィックスデータを各端末に対して分配する手段を設けたことを特徴とする分配データ受信選択方式。

【請求項2】 前記加工手段は、構造化されたグラフィックスデータのポリゴン数を間引く手段とキーフレームを間引く手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載の分配データ受信選択方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、グラフィックスデータを多対地同時分配するノードから送信されるグラフィックスデータの質を、受信端末から選択できる分配データ受信選択方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ内部において、3次元物体の回転や変形等の処理を直接行うためには、3次元物体を頂点座標、稜線の構成および面の構成等のデータ構造によりモデル化する必要がある。このようなコンピュータ処理が可能なグラフィックスデータ、すなわち、コンピュータグラフィックスデータ（以下、CGデータと称する）を分配ノードから多対地同時分配する場合には、CGデータの中身を意識せずに全てを各対地の端末に対して同時分配する方式が従来から行われている。

【0003】図7は、CGデータを多対地同時分配する通信システムの例であり、1はCGデータを多対地同時分配する分配ノード、2は構内網あるいは公衆回線通信網等の通信網、3、4、5は第1、第2および第3の地点に設置される端末である。端末3、4、5は、通信網2を介して送信されてくる分配ノード1からのCGデータを受信する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、受信端末のグラフィックス能力は端末毎に異なり、データを受信しても該データを有効に利用できない。また、受信端末においてマルチタスク処理を行っている場合には、受信したデータを全てグラフィックス表示することができない。すなわち、従来方式においては、分配ノードにてCGデータの中身を意識して送信データ量を変えることができなかったため、端末で受信するデータを有効に利用できない点や、伝送データ量を減少できないといった問題点があった。

【0005】本発明は、前記問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、伝送するデータ量を削減することが可能な技術を提供することにある。

【0006】本発明の他の目的は、効率的なCGデータの伝送が可能な技術を提供することにある。

【0007】本発明の他の目的は、端末で受信するデータが加工しやすい技術を提供することにある。

【0008】本発明の前記ならびにその他の目的および新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面によって明らかにする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、構造化されたグラフィックスデータを多対地同時分配するデータ分配通信方式において、分配ノード内に前記構造化されたグラフィックスデータを加工する加工手段と、分配ノードへ送られてくる個別情報に基づいて、前記加工手段によりグラフィックスデータを加工し、該加工されたグラフィックスデータを各端末に対して分配する手段とを備えたことを最も主要な特徴とする。

【0010】前記加工手段は、構造化されたグラフィックスデータのポリゴン数を間引く手段とキーフレームを間引く手段とを備えることを特徴とする。

【0011】すなわち、本発明は、多対地同時分配ノードから送信される構造化されたCGデータの質を、分配ノードにおいて加工して変えることができることを最も主要な特徴とする。端末からの要求に基づいて、構造化されたCGデータの中身を意識して加工した後に、該加工データを各対地に分配する手法が、従来の技術とは異なる。

【0012】

【作用】前述の手段によれば、分配ノードにCGデータの加工手段を備えていることにより、利用者が表示されているグラフィックス画像を見ながら表示画像の質を変更する時に、分配ノードにおいてCGデータを加工した後に、該加工データを各対地に分配するので、伝送するデータ量を削減することができる。

【0013】また、端末においてマルチタスク処理を行っている場合においても、端末で処理可能なデータのみを分配ノードから送信するので、効率的なCGデータの伝送が可能である。

【0014】さらに、グラフィックス画像を、2次元的な画像シーケンスいわゆる映像としてではなく、データ形式で伝送することにより、伝送データ量を削減することができ、かつ端末で受信するデータの加工を容易にすることができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0016】本発明に係るCGデータを多対地同時分配する通信システムの基本構成は、前述した図7に示す通信システムの例の構成と同じであるが、受信端末の機能構成が異なる。

【0017】図1は、本発明における受信端末の一実施例の機能を示すブロック構成図であり、本実施例の受信端末は、図1に示すように、CGデータ受信とコマンド送信機能を有するグラフィックス・ワークステーション（以下、GWSと称する）からなっている。

【0018】図1において、7はデータ受信部、8は制御部であり、GWSのメインCPU（中央演算処理装置）からなり、装置全体の制御等を行うものである。9はグラフィックスエンジンであり、グラフィックス処理を高速で行うプロセッサからなる。10はフレームバッファ、11はディスプレイ、12は表示画像選択部、13はコマンド送信部である。

【0019】図2は、本発明に係るx-y-z座標系における3次元形状モデルの一例を示す図である。図2において、6は四角錐であり、5つの頂点V1からV5および4つの面から構成されている。

【0020】前記四角錐6は、コンピュータ内部において、例えば、図3のようなデータで記述される。図3の（a）は、四角錐6の頂点の座標データであり、書く頂点はx、y、zの3次元座標で表される。図3の（b）は、四角錐6の稜線の構成データであり、各稜線を構成する始点と終点を示している。図3の（c）は、四角錐6の面の構成データであり、各面を構成する頂点を示している。

【0021】図4は、本発明に係る動画像を表現するフレーム番号1から9のフレームシーケンスの一例を示す図である。コンピュータグラフィックスでは、一般に、図3に示すように、一連の動作を決定する代表的な画像（キーフレーム）を定めておき、これらの画像に連続するように、時間的な経過と動きを考慮して適切な枚数の画像を挿入して動画像を作成している。図4の場合は、フレーム1、4、7がキーフレームである。

【0022】時間経過とともに物体が動く場合には、各頂点の座標、すなわち、図3の（a）の各頂点の座標値が変化する。また、物体の変形の場合には、座標値の変形だけでなく頂点の発生、消滅が起こり、その時には稜線や面の発生、消滅が起こる。すなわち、図3に示す各データは、時間経過とともに変更される可能性がある。

【0023】このように、CGデータは、頂点座標、稜線構成、面構成およびキーフレームを示すデータにより構造化されている。このような構造化されたCGデータが、図7に示すように、分配ノード1から多対地同時分配され、各対地の端末3、4、5に伝送される。

【0024】次に、本実施例の受信端末の動作を図1に沿って説明する。

【0025】データ受信部7は、通信網2を介して分配ノード1から送信されてくるCGデータを受信し、どのようなデータを受信したかを制御部8に通知する。また、データ受信部7では、受信したCGデータをグラフィックスエンジン9に転送する。制御部8は、表示画像

選択部12によって利用者から入力されるコマンドの解読や、装置全体の制御等を行う。例えば、表示画像選択部12から入力された視点位置情報を解読し、その視点から見える画像を表示するようにグラフィックスエンジン9等に通知する。グラフィックスエンジン9は、CGデータを高速に処理し、その結果をフレームバッファ10に書き込む。フレームバッファ10に書き込まれたデータはラスタースキャンで読みだされ、ディスプレイ11にグラフィックス画像として表示される。

【0026】利用者は、ディスプレイ11に表示された画像を見ながら、表示画像の精細さや時間的動きのスムーズさを変更するために、表示画像選択部12に対して画像選択指示を行う。表示画像選択部12では、入力された選択指示情報を制御部8に伝達する。制御部8では、選択コマンドを作成し、コマンド送信部13に転送する。コマンド送信部13により送信された選択コマンドは、通信網2を介して分配ノード1に伝送される。なお、選択コマンドを作成する契機は、表示画像選択部12からの利用者からの利用者による指示だけでなく、制御部8で自動的に行っても良い。例えば、端末においてマルチタスク処理を行っている場合には、受信してグラフィックス処理可能なポリゴン数等が限られる。その場合には、処理可能なポリゴン数等のデータを要求するコマンドを制御部8で自動的に作成し、コマンド送信部13に転送する。

【0027】図5は、本発明における分配ノード1の実施例の機能を示すブロック構成図である。図5において、14はCGデータ発生部であり、GWS上で処理できるようなフォーマットのデータを発生する。15はキーフレーム間引き処理部、16はポリゴン間引き処理部、17はCGデータ送信部、18はコマンド受信部、19はCGデータ加工制御部である。

【0028】次に、本実施例の分配ノードの動作処理を図5に沿って説明する。

【0029】CGデータ発生部14では、GWS上で処理できるようなフォーマットのデータを発生する。CGデータ発生部14の出力データは、キーフレーム間引き処理部15において間引き処理される。図4においては、3フレーム毎にキーフレームを定めているが、例えば、これを6フレームや9フレーム毎に定める。このキーフレーム間引き処理により、端末へ伝送するデータ量を削減することができる。

【0030】ポリゴン間引き処理部16では、キーフレーム画像の頂点を間引き、グラフィックス画像を構成するポリゴン（面）数を少なくする。

【0031】図6は、四角形ポリゴンで形成された3次元形状モデルの一部分であり、黒丸印は頂点を表している。これら黒丸印の頂点から×印の頂点のみに間引く（×印の頂点のみを残す）ことにより、ポリゴン数を1/4に削減することができる。また、白丸印の頂点のみ

に間引く（白丸印の頂点のみを残す）ことにより、ポリゴン数を $1/16$ に削減することができる。このポリゴン間引き処理によってデータ量が減少するので、端末へ伝送するデータ量を削減するだけでなく端末での処理が軽減される。

【0032】コマンド受信部18では、通信網2を介して各端末から上り方向チャネルを利用して送られてくる選択コマンドを受信し、CGデータ加工制御部19に伝達する。CGデータ加工制御部19では、端末が要求するキーフレーム数とポリゴン数のCGデータを作成するために、キーフレーム間引き処理部15とポリゴン間引き処理部16に対して指示を行う。CGデータ送信部17では、間引き処理されたCGデータを各端末に対して分配する。

【0033】以上の説明からわかるように、本実施例によれば、分配ノード1にCGデータの加工手段を設けることにより、利用者が表示されているグラフィックス画像を見ながら表示画像の質を変更する時に、分配ノード1においてCGデータを加工した後に、該加工データを各対地に分配するので、伝送するデータ量を削減することができる。

【0034】また、端末においてマルチタスク処理を行っている場合においても、端末で処理可能なデータのみを分配ノードから送信するので、効率的なCGデータの伝送が可能である。

【0035】さらに、グラフィックス画像を、2次元的な画像シーケンスいわゆる映像としてではなく、データ形式で伝送することにより、伝送データ量を削減することができる。かつ端末で受信するデータの加工を容易にすることができる。

【0036】以上、本発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更し得ることはいうまでもない。

【0037】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれ *

*ば、利用者が表示されているグラフィックス画像を見ながら表示画像の質を変更する時に、分配ノードにおいてCGデータを加工した後に、該加工データを各対地に分配するので、伝送するデータ量を削減することができる。

【0038】また、端末においてマルチタスク処理を行っている場合においても、端末で処理可能なデータのみを分配ノードから送信するので、効率的なCGデータの伝送が可能である。

10 【0039】また、データ形式で伝送するので、端末で受信するデータを容易に加工することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明における受信端末の一実施例の機能を示すブロック構成図、

【図2】 本発明に係るx-y-z座標系における3次元形状モデルの一例を示す図、

【図3】 図2に示す四角錐の頂点の座標データ、稜線構成データ、面構成データを示す図、

20 【図4】 本実施例に係る動画像を表現するフレーム番号1から9のフレームシーケンスの一例を示す図、

【図5】 本実施例における分配ノード1の実施例の機能を示すブロック構成図、

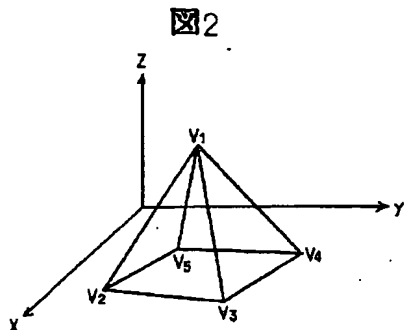
【図6】 本実施例の四角形ポリゴンで形成された3次元形状モデルの一部分を示す図、

【図7】 CGデータを多対地同時分配する通信システムの一例の構成を示すブロック図。

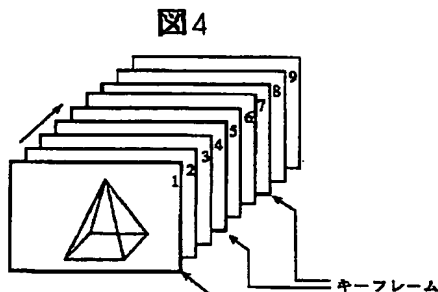
【符号の説明】

1…分配ノード、2…公衆回線通信網等の通信網、3、4、5…各対地の端末、6…四角錐、7…データ受信部、8…制御部、9…グラフィックスエンジン、10…フレームバッファ、11…ディスプレイ、12…表示画像選択部、13…コマンド送信部、14…CGデータ発生部、15…キーフレーム間引き処理部、16…ポリゴン間引き処理部、17…CGデータ送信部、18…コマンド受信部、19…CGデータ加工制御部。

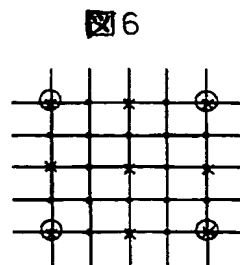
【図2】



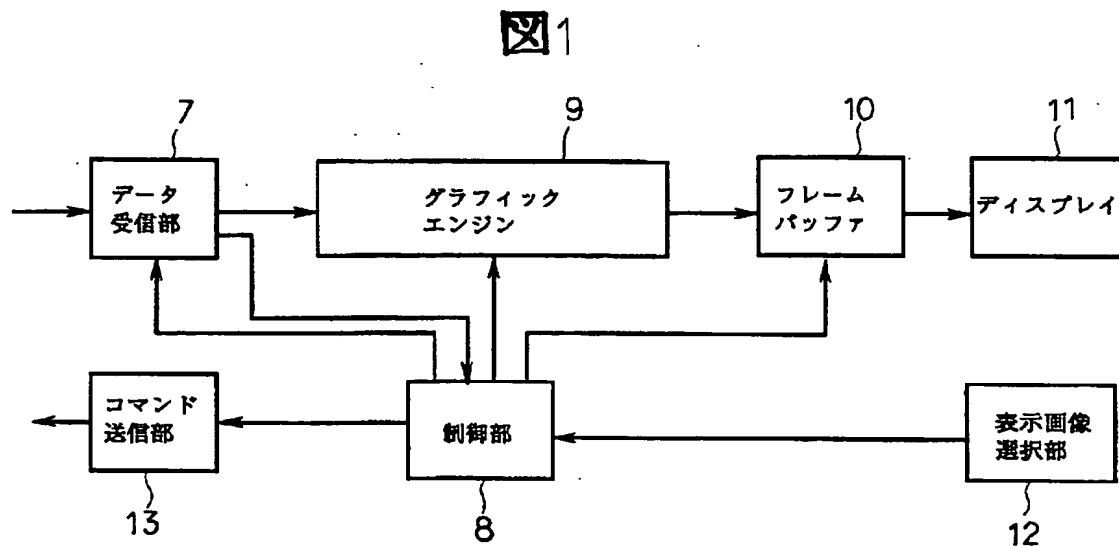
【図4】



【図6】



【図1】



【図3】

図3

(a) 頂点の座標データ

| 頂点 | 座標値 |
|----|--------------|
| V1 | (x1, y1, z1) |
| V2 | (x2, y2, z2) |
| V3 | (x3, y3, z3) |
| V4 | (x4, y4, z4) |
| V5 | (x5, y5, z5) |

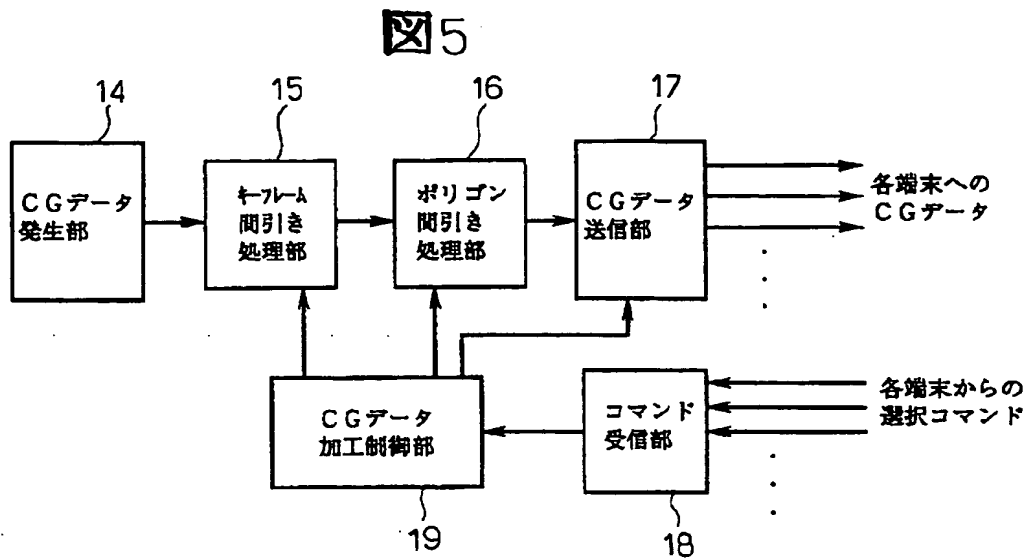
(b) 稜線の構成データ

| 稜線 | 頂点番号 |
|----|--------|
| L1 | V1, V2 |
| L2 | V1, V3 |
| . | . |
| . | . |
| L8 | V5, V2 |

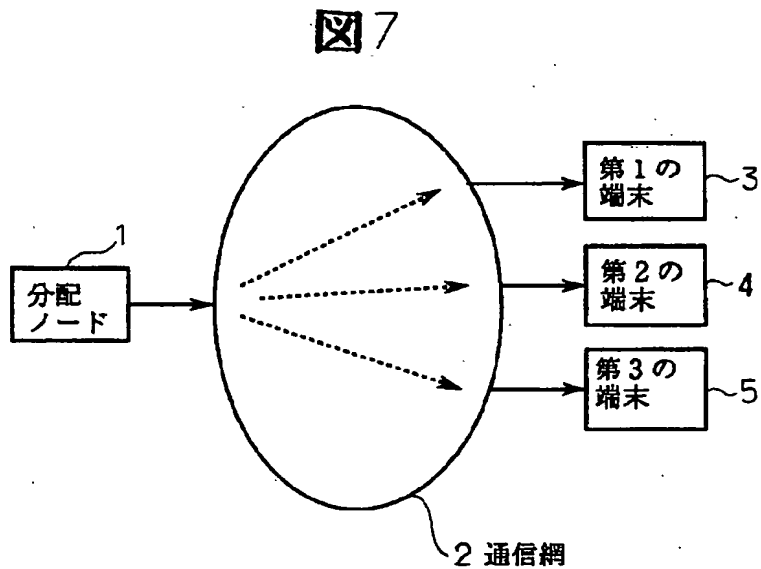
(c) 面の構成データ

| 面 | 頂点番号 |
|----|----------------|
| F1 | V1, V2, V3 |
| F2 | V1, V3, V4 |
| . | . |
| . | . |
| F5 | V2, V3, V4, V5 |

【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 渡邊 和文
 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
 本電信電話株式会社内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-149694

(43)Date of publication of application : 31.05.1994

(51)Int.Cl.

G06F 13/00
G06F 15/40
H04L 12/18
H04Q 3/00

(21)Application number : 04-305218

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 16.11.1992

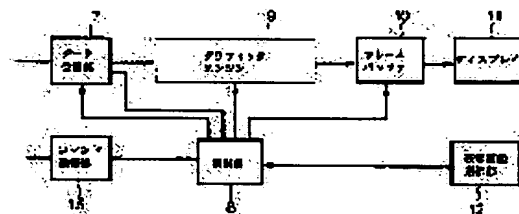
(72)Inventor : NAGASHIMA YOSHIO
SUZUKI HAJIME
SUGAWARA SHOHEI
WATANABE KAZUFUMI

(54) DISTRIBUTED DATA RECEPTION SELECTING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce data quantity to be transmitted by providing a distribution node with a computer graphics data working means, and in the case of changing a value of the displayed images while observing the graphics images displayed graphics image by a user after working graphics data by the distribution node and then distributing the worked data to respective destinations.

CONSTITUTION: While observing an image displayed on a display 11, a user performs an image selection command to a display image selecting part 12 in order to change the accuracy of the display image or the smoothness of time movement. The selecting part 12 transmits the inputted selection command information to a control part 8. The control part 8 prepares a selection command and transfers the command to a command transmitting part 13. The selection command transmitted by the transmitting part 13 is transmitted to a distribution node through a communication network. The change of preparation of the selection command can be automatically executed also by the control part 8 in addition to the user's command by the user from the user from the selecting part 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office